WINTERING GROUND SURVEYS FOR PIPING PLOVERS IN CUBA

by

J. Paul Goossen

Canadian Wildlife Service

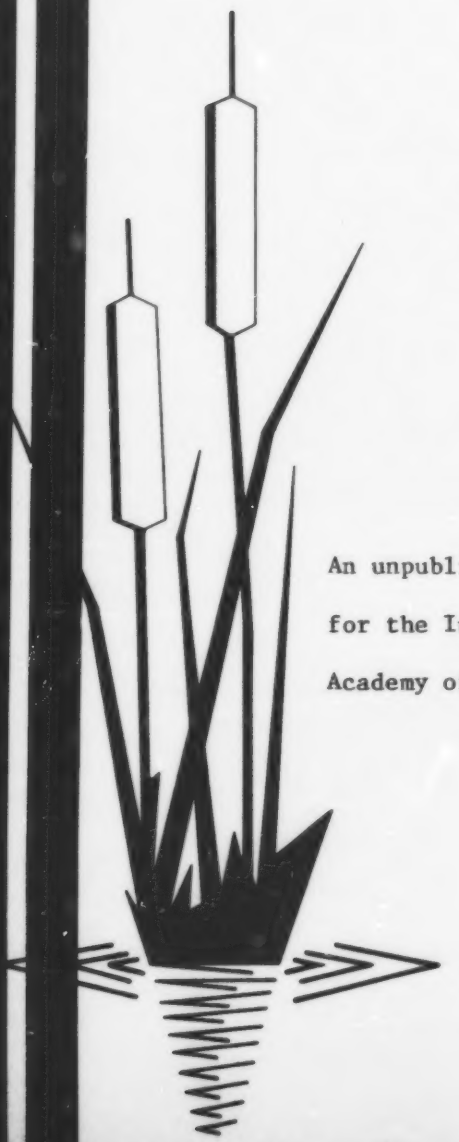
Edmonton

and

Jacques Sirois

Canadian Wildlife Service

Yellowknife



An unpublished Canadian Wildlife Service report prepared for the Instituto de Ecologia y Sistematica of the Cuban Academy of Sciences

February 1990

CANADIAN WILDLIFE SERVICE

WINTERING GROUND SURVEYS FOR PIPING PLOVERS IN CUBA

by

J. Paul Goossen

Canadian Wildlife Service

Edmonton

and

Jacques Sirois

Canadian Wildlife Service

Yellowknife

An unpublished Canadian Wildlife Service report prepared for the Instituto de Ecologia y Sistematica of the Cuban Academy of Sciences

February 1990

WINTERING GROUND SURVEYS FOR PIPING PLOVERS IN CUBA

INTRODUCTION

Piping Plovers (Charadrius melodus), currently classified as an endangered/threatened species in North America, are limited in population size to about 4300 adults. Less than 30% of the adult population is estimated to have been accounted for on the wintering grounds which appear to be primarily along the Gulf of Mexico and southern Atlantic coast of the United States. A relatively few scattered sightings have been reported for various Caribbean islands. Cuba is one location which has been recommended as an area to search for wintering Piping Plovers. Cuba's location south of Florida, where plovers overwinter, would appear to be a possible destination for plovers migrating beyond the Florida coast. Piping Plovers are considered to be rare in Cuba with no previous systematic survey having been carried out to determine their distribution and abundance.

The status, distribution and abundance of Piping Plovers in Cuba needs to be determined in order to:

1. assist in the identification and inventory of all Piping Plover winter habitat,
2. identify real and potential threats to wintering Piping Plovers and their habitats,
3. illustrate the importance of coastal habitat management for migratory birds through the example of an endangered/threatened shorebird,
4. protect winter habitat and develop management plans for threatened habitats, and

5. effectively carry out an international survey of Piping Plovers in 1991.

In 1988, initial discussion between the Canadian Wildlife Service (CWS) and Cuba was favourable regarding a cooperative project to carry out Piping Plover surveys in Cuba. In 1989, CWS presented a proposal to Cuba via Jacques Sirois who was participating in a Cuba-Canada migrant forest bird banding project. Reaction was favourable to the proposal. Cuba then initiated a joint Cuban-Canadian bird agreement to cooperate in scientific projects. Included in this proposed agreement was an exchange of shorebird specialists. Canada provided Cuba with comments on the proposal in May 1989, however, as of January 1990, as far as we know, Canada had not received a response from Cuba. Nonetheless, after visa approvals were issued in late January or early February 1990, Jacques Sirois and J. Paul Goossen travelled to Cuba to carry out the cooperative project on Piping Plovers.

The importance of this project lies in both Canada and Cuba demonstrating to the international community their concern for international conservation of endangered/threatened birds.

Objectives

1. Carry out surveys in coastal and suitable inland areas to determine the status, distribution and abundance of Piping Plovers in Cuba.
2. Identify specific habitats used by Piping Plovers.
3. Document real/or potential threats to plovers and/or their habitat.

4. Attempt to determine whether the eastern and/or western Piping Plover subpopulation(s) use Cuban coastal areas by searching for Piping Plovers colour-banded in North America.

5. Assist in developing an indigenous Piping Plover monitoring program and advise Cuban biologists as to surveys, habitat conservation and management plans.

Note that some changes have been made to the English version of the report and therefore do not appear in the Spanish translation.

Methods

Coastal shorelines and lagunas in Matanzas province were surveyed by two Cubans and two Canadians via jeep and by foot. Areas surveyed included the Peninsula de Hicacos, Cardenas area, the Cienaga de Bipanasi, near Playa Menendez, Salinas de Bidos, Salina la Barranea. Also, about 50 km of cayo habitat was examined. About 25 km of coastline along Cuba's main coast were surveyed and coastal habitat in between Havana-Varadero was also evaluated as to Piping Plover habitat suitability.

Waterbirds (Ardeas, Charadriiformes, Pelicaniformes) were counted in areas surveyed. Observations were aided through the use of binoculars and spotting scopes. Photographs of representative habitats were made.

Results

Only one Piping Plover was located during all surveys. This plover was observed on a sand-mud bar, about 5 km east of La Teja along the northern coast of the province of Matanzas. Additionally, about 40 species of waterbirds were identified and over 2000 individuals counted.

With regard to the Charadriidae, six species of this family were located: Charadrius alexandrinus, C. melodus, C. wilsonia, C. semipalmatus, C. vociferus and Pluvialis squatarola.

Optimal habitat was extremely limited, however, plover species occurring in habitat frequented by the Piping Plover were found. These species include C. alexandrinus, C. wilsonia and C. semipalmatus. Since species like the Wilson's Plover have been seen in greater numbers during the fall (P. Blanco, personal communcation) and since the number of individuals of plover species appears to be small in Matanzas province in the winter, this may suggest that most individuals are migrants and may move to other areas in Cuba or the Caribbean.

In general, habitat for Piping Plover in Matanzas province is very marginal and may have only limited use by this species.

Recommendations

1. Cuban wildlife conservation and research agencies should continue to search opportunistically for Piping Plovers during ongoing field programs and report all Piping Plover sightings by biologists, tourists and bird watchers to J. Paul Goossen, Canadian Wildlife Service, Room 210, 4999 - 98 Avenue, Edmonton, Alberta T6B 2X3 Canada.
2. Information, photographs and pamphlets should be sent to all field biologists in all Cuban provinces thereby providing an awareness of the plover and requesting personnel to search for Piping Plovers and report all sightings to the Migralab of the Instituto de Ecologia y Sistematica which will pass on these reports to Mr. Goossen of CWS.

3. CWS will investigate the possibility of translating the pamphlet "Piping Plover" (a CWS Hinterland Who's Who pamphlet) into Spanish and the printing of an information poster of the plover, also in Spanish.

4. An information file on Piping Plover reports should be kept at the Migralab with the following information completely documented for each sighting: date, exact location, observer's name and address, number of plovers, complete description of the plovers seen, habitat type, and any colour-band information.

5. Cuba is invited to participate in the international Piping Plover survey which will occur during 15 January 1991 - 15 February 1991 on the wintering grounds. However, all reports of Piping Plover between 1 September 1990 and 1 May 1991 should be recorded also. CWS requests that Cuba provide an official written response by 15 August 1990 whether or not Cuba will participate in this survey.

6. On a broader scale, Cuba should work toward determining the status, distribution and abundance of all migrant and resident shorebirds, document essential habitats for shorebirds and ensure the protection and conservation of these important sites (see Appendix I).

Publications

1. A short cooperative publication between CWS, the Instituto de Ecologia y Sistematica and the Museo de Historia Natural should be done on all current and historical records of Piping Plovers in Cuba with an evaluation of the potential of wintering habitat for this species in Cuba. CWS will draft the manuscript in consultation with the above two other agencies.

2. A cooperative report, co-authored by CWS and the Instituto de Ecologica y Sistematica, will be prepared by CWS in consultation with the Instituto, on the findings of the waterbirds surveyed.

Trip evaluation

1. Although CWS provided information on the Piping Plover project to Cuba through a proposal and letters, there was little communcation by Cuba to provide sufficient feedback on the project. Most letters sent by CWS were not answered and official agreement that the project should proceed was never received other than issuance of our visas in late January or early February 1990. We suggest that in the future, to aid project planning and travel preparation, that Cuba respond by letter or FAX as to their approval or disapproval of the project and what logistical support is available.

2. The potential area to survey in Cuba was greater than what was accomplished because of insufficient habitat description by CWS, lack of understanding of Piping Plover habitat by the Instituto de Ecologia y Sistematica, insufficient knowledge of suitable coastal habitat and restriction of official driver to only one province (Matanzas).

3. Although many of the objectives of this project were not met due to limited Piping Plover habitat and only one individual observed, the project however, enabled CWS to bring an awareness of this species and its habitat requirements to Cuban biologists. Also discussion on potential shorebird research which could be

undertaken by the Instituto and the ongoing forest migrant bird project has provided much food for thought for Cuban biologists to evaluate as to what action they can take.

4. Hiram Gonzales was very helpful in the field by providing logistical support, obtaining the necessary permit and permission to areas and arranging accommodation. He was very receptive to suggestions on potential bird projects in Cuba. Pedro Blanco assisted in surveys and was interested to learn more about migrant shorebirds. Ernesto Molina was faithful in providing driving services which enabled us to travel to survey areas. We appreciate their friendliness and humour during the project.

5. CWS thanks the Cuba government for the opportunity to cooperatively work together on this migratory bird project and CWS encourages the Instituto de Ecologia y Sistematica to make migrant and resident bird habitat a conservation priority.

Acknowledgements

We thank Canadian Wildlife Service staff W. Calvert and R. Edwards for their reviewing effort and L. Strembitsky for typing services.

Appendix I. Suggested outline for a shorebird conservation and research programme in Cuba, 1990-1993.

GOAL: Assemble baseline data on occurrence of migrant and resident shorebirds (Haematapodidae, Recurvirostridae, Charadriidae, Scolopacidae) in Cuba.

I. Gathering of preliminary observations and historical information.

1990-1991.

a) Compile bibliography on literature pertaining to shorebirds in Cuba.

b) Consolidate existing information available at Migralab and other Cuban institutions in a technical report.

c) Write up paper on Piping Plover's potential habitat and historical records in Cuba, with A. Kirconell, in the Journal of Field Ornithology, and initiate a cooperative low-key search of Piping Plovers in Cuba (send poster to regional biologists).

II. Identify potential Key Shorebird Habitat sites in Cuba.

1990-1991.

a) Carry out a national inquiry by sending a questionaire to biologists across Cuba asking about significant concentrations of shorebirds (where, when, how many (<1,000, 1,000-5,000, 5,000-10,000, 10,000-50,000, >50,000, and if possible, what species).

b) Identify potential habitat sites with air photos, satellite imagery, vegetation maps, geomorphological maps in cooperation with institutes of Geography, Oceanography and others.

III. Visit 1 to 3 already well known shorebird sites in 1990-1992 in western Cuba, to determine temporal and relative abundance of spring and fall staging shorebirds, and wintering shorebirds, through visits once or twice a month on predetermined transects, between 1 September and 1 April, starting in the fall of 1990. Surveys should be made from the ground but aerial surveys should also be tried (CWS may help by providing telescope(s) and sending staff to carry out surveys).

IV. Summarize data from II and III in a technical report 1993 (CWS may help print report).

V. Come to Canada for training (2 Cubans) in August 1990 or 1991.

VI. Participate in international Piping Plover survey between 15 January and 15 February 1991 and also provide all sightings of Piping Plover reported between 1 September 1990 and 30 April 1991.

Appendix II. Suggestions for a study of migratory and resident forest bird species in Cuba, 1990-1995.

Objectives: To determine the importance of Cuban treed ecosystems to resident and migratory forest bird species. To monitor fluctuations in migrating populations. To determine the impacts of deforestation on wintering resident forest birds. To train Cuban biologists in the identification of resident and migratory birds and capture techniques.

1. Preliminary tasks: 1990

   a) Compile a bibliography on Cuban forest birds.

   b) Write a report on the current state of Cuban forests, in an ornithological perspective, and the significance of deforestation in Cuba.

   c) Write specific protocol of wintering forest bird study based on our conversations and preliminary drafts, and circulate among interested Cuban and Canadian interests (e.g., identify potential study sites across the Cuban archipelago where characteristic forest ecosystems occur and describe the habitats).

   d) Adjust data collected during pilot study at Los Sabalos and at La Linea de Quintela in 1988 and 1989 by isolating data collected only in the first five mornings. These data will constitute a data base for future use.

2. Undertake wintering forest bird study in 1991, provided that protocol is finalized and accepted by all parties involved. Continue a systematic study at Zapata Swamp. Select 3 to 5 characteristic habitats including natural and degraded ecosystems (1991-1993).

INVENTARIO DE LAS AREAS DE INVERNACION PARA EL FRAILECILLO SILBADOR (CHARADRIUS MELODUS) EN CUBA.

Especialistas extranjeros:

J. Paul Goosen y Jacques Sirois

Canadian Wildlife Service (C.W.S.)

Informe de trabajo para el Instituto de Ecología y Sistemática de la Academia de Ciencias de Cuba

Febrero 1990

INTRODUCCION

El Frailecillo Silbador (Charadrius melodus) es clasificada como una especie en peligro de extinción o amenazadas en Norteamérica con poblaciones limitadas a alrededor de 4300 adultos. Conocemos los sitios de invernación de menos de 30% de la población adulta, las cuales se encuentran a lo largo del Golfo de México y la costa sur del Atlántico en los Estados Unidos. Son escasos los reportes para varias islas del Caribe. Cuba es una región que ha sido recomendada como una zona para la búsqueda de áreas de invernación del Frailecillo Silbador. La región de Cuba al sur de la Florida, donde los Frailecillos inviernan, podría ser un destino para la migración de los Frailecillos pertenecientes a las costas de la Florida. Los Frailecillos Silbadores se consideraban raros en Cuba y no se habían hecho inventarios sistemáticos previos para determinar su distribución y abundancia.

El estado, distribución y abundancia de los Frailecillos Silbadores necesitan ser determinados para:

1- Ayudar a la identificación e inventario de todos los habitats de residencia invernal del Frailecillo Silbador.

2- Identificar amenazas reales y potenciales de los Frailecillos Silbadores migratorios y sus habitats durante el invierno.

3- Ilustrar la importancia del manejo de los habitats de costas para aves migratorias a través del ejemplo de especie de aves de costas en peligro o amenazadas.

4- Proteger los habitats de residencia invernal y desarrollo de planes de manejo para los habitats amenazados.

5- Ayudar al inventario internacional de los Frailecillos Silbadores en 1991.

En 1988 la discusión inicial entre CWS y el I.E.S. fue favorable para el proyecto de inventario del Frailecillo Silbador en Cuba.

En 1989, CWS presentó una propuesta al I.E.S. a través de Jacques Sirois quien estaba participando en un proyecto de anillamiento de aves migratorias de bosques en Cuba. La reacción a la propuesta fue favorable y después se iniciaron proyectos científicos de colaboración. Se incluyó en este acuerdo de colaboración el intercambio de especialistas de aves de costa. Canadá envió a Cuba sus comentarios sobre la propuesta en mayo de 1989, sin embargo hasta enero de 1990, Canadá no recibió respuesta de Cuba, aunque se enviaron las visas a finales de enero o principios de febrero de 1990. Jacques Sirois y J. Paul Goosen viajaron a Cuba para llevar a cabo el proyecto del Frailecillo Silbador. La importancia de este proyecto permite que cubanos y canadienses demostraran a la Comunidad Internacional su deseo de cooperar

a la conservación internacional de las especies de aves en peligro o amenazados.

OBJETIVOS

1- Desarrollar inventarios en las costas y otras áreas para determinar el estado, distribución y abundancia de los Frailecillos Silbadores en Cuba.

2- Identificar habitats específicos utilizados por los Frailecillos Silbadores.

3- Identificar amenazas reales ó potenciales de los Frailecillos y sus habitats.

4- Tratar de determinar cual de las poblaciones del Este o el Oeste de los Frailecillos Silbadores usan las áreas costeras de Cuba mediante las detecciones de aves anilladas.

5- Ayudar al desarrollo de Programas monitoreos de Frailecillos - Silbadores y preparar a los biologos cubanos para inventarios, conservación de habitat y planes de manejo.

METODOS

Áreas costeras y lagunas en la provincia de Matanzas fueron encontrados por dos cubanos y dos canadienses utilizando un jeep y a -- pié. Estas áreas fueron Península de Hicacos, Cárdenas, Ciénaga - de Bibanasi (área de Playa Menendez), Salinas de Bidos, Salinas - de Bananea, Cayería del N. de Matanzas (Inglés, Piripini, Galindo). Alrededor de 25km de costa de tierra firme. y 50 km de cayos fueron recorridos. Tambien la costa entre La Habana y Varadero fue - examinado rápidamente para localizar habitats apropiadas. Las aves acuáticas (Ardeas, Charadriiformes, Pelecaniformes) fueron contadas en las áreas inventariadas. Las observaciones fueron hechas a --- través del uso de binoculares y telescopios. Se tomaron fotografías de los habitats representativos.

RESULTADOS

Solamente un Frailecillo Silbador fue localizado durante todos los inventarios. Este Frailecillo fue observado en una zona de arena-fangosa, cinco kilometros al Este de La Teja, en la costa norte de la provincia de Matanzas. Actualmente se identificaron 45 espe--- cies de aves acuáticas con alrededor de 3000 individuales. De la- Familia Charadriidec se localizaron 6 especies.

Charadrius alexandrinus, Chardriud melodus, C. Wilsonia, C. Semipalmetus, C. vociferus y Pluvialis Squatarola.

El habitat óptimo fue extremadamente limitado, sin embargo, las especies de Frailecillos indicadores fueron localizadas frecuentemente en estos habitats. Estas especies son C.alexandrinus, C. Wilsonia y C. semipalmatus. Algunas especies como C. Wilsonia han sido vistas en grandes cantidades durante la migración otoñal (Octubre) (Pedro Blanco, comunicación personal) y como las cantidades de individuos de las especies de Frailecillos parecen ser pequeños en el invierno en la provincia de Matanzas, esto sugiere que la mayoría de los individuos son migratorios y pueden moverse a otras áreas de Cuba y el Caribe.

En general, los habitats para el Frailecillo Silbador en la Provincia de Matanzas son marginales y su uso puede ser limitado por esta especie.

RECOMENDACIONES

1- Los centros cubanos de conservación y vida silvestre e Institutos de investigación podrían continuar el trabajo de inventarios del Frailecillo Silbador, aprovechando el Trabajo de campo de otros proyectos de investigacion, de grupos de observadores de aves, biólogos, etc, y reportando estos datos a J. Paul Goosen, Canadian Wildlife Service, Room 210, 4999-98, Ave. Edmonton, Alberta, T6B 2x3. Canada.

2- Informaciones, fotografías y plegables podrían ser enviadas a todos los biologos de campo de las diferentes provincias de Cuba para fomentar el interés de los biólogos de otras provincias y para solicitar oficialmente estos reportes, los cuales serán compilado por el MIGRALAB y enviados a Paul Goosen

3- C.W.S. indagará sobre la posibilidad de confeccionar un plegable del Frailecillo Silbador en español e imprimir la información en un afiche de los Frailecillos.

4- El laboratorio cubano de aves migratorias (MIGRALAB) podría tener un expediente con toda la información del Frailecillo Silbador debidamente documentado: fecha, localidad, cantidades, nombre y dirección del observador, tipo de habitat, individuos con anillos y descripción de los Frailecillos vistos.

5- Cuba está invitada a participar en el Inventario Internacional sobre el Frailecillo Silbador, el cual se desarrollará entre el 15 de enero de 1991 y el 15 de febrero de 1991 en las áreas de residencia invernal. Sin embargo, todos los reportes hechos entre el 1ro. de septiembre de 1990 y el 1ro. de mayo de 1991 podrían ser reportados. Es necesario que el IES envie la respuesta oficial a C.W.S. antes del 15 de agosto de 1990 para conocer su disposición de participar en este Inventario.

6. A mediano plazo, Cuba podría trabajar hacia la determinación del estado, distribución y abundancia de todas las aves de costas migratorias y residentes.

Este documento de los habitats esenciales para las aves de costa asegura la protección y conservación de estos sitios importantes. (Ver apéndice 1).

Publicaciones.

1- Una publicación corta conjunta entre CWS, IES y Museo de Historia Natural podría ser realizada sobre todos los datos y reportes históricos del Frailecillo Silbador en Cuba, con una evaluación de los habitats potenciales de invierno para esta especie en Cuba. C.W.S. confeccionaría el borrador en colaboración con las otras dos instituciones antes mencionadas.

2- C.W.S. y el Instituto de Ecología y Sistemática prepararán un reporte cooperativo sobre Las Aves Acuáticas inventariadas y contadas con autores de ambas instituciones.

Evaluación del viaje.

1- Aunque C.W.S. envió información sobre el proyecto del Frailecillo Silbador en Cuba a través de propuesta y cartas, hubo poca comunicación para establecer un adecuado intercambio de información. Muchas cartas enviadas por CWS no fueron respondidas y el acuerdo oficial - que incluye este proyecto no fué recibido. Sin embargo, las Visas - fueron obtenidas a finales de enero-principios de febrero de 1990.

Nosotros sugerimos que en el futuro para los planes de proyectos añadidos y la preparación de los viajes, Cuba responda por carta o por FAX la aprobación o no de los proyectos y el apoyo ligístico que - - brindara.

2- El área potencial para el inventario en Cuba fue mas grande que - lo que pudimos acometer por la deficiente descripción del habitat enviada por CWS del Frailecillo Silbador, poco conocimiento del habi-- tat de esta especie, conocimiento insuficiente de los habitat costeros y la restricción oficial de transporte a una sola provincia (Matanzas).

3- Aunque mucho de los objetivos de este proyecto no fueron logrados debido al limitado habitat del Frailecillo Silbador, donde se observó un solo individuo el proyecto ha permitido intercambio de información científica específica con los biólogos cubanos. Ademas de desarrollar discusiones sobre futuras investigaciones de aves de costa, los cuales podrían ser llevados a cabo por el IES como lo es en la - actualidad el proyecto de estudio de aves migratorias de Bosque.

4- Hiram González nos fué de mucha ayuda en el campo para coordinar- el apoyo logístico en la obtención de permisos necesarios en las - - áreas de trabajo y alojamiento. El fué muy receptivo a las sugerencias sobre proyectos potenciales de Aves en Cuba.

Pedro Blanco ayudó en los inventarios realizados y estuvo interesado en aprender más en lo referente a aves Migratorias de Costa.

Ernesto Molina fué de mucha ayuda en brindar los servicios de transportación, lo cual permitio el inventario de las áreas. Nosotros - apreciamos su amistad y humor durante el proyecto.

5- C.W.S. agradece a la Academia de Ciencias de Cuba, en especial al Instituto de Ecología y Sistemática, la oportunidad de realizar este trabajo cooperativo conjuntamente con el proyecto de aves migratorias y CWS exhorta al IES priorizar, dada su importancia, la conserva- -

ción de los habitats de las aves migratorias costeros.

J. Paul Goosen

Jacques Sirois

Pedro Blanco Rodríguez

Hiram González Alonso

APENDICE 1

Sugerencias sobre un programa de investigación y conservación para las aves de costas en Cuba, 1990-1993.

Objetivos:

- Crear las bases de datos sobre las aves de costa residente y migratorias Haematopidae, Recurvirostiidae, Charadridae y Scolopacidae) en Cuba.

1. Compilación de observaciones, datos e información histórica 1990-1991.

   a) Compilación de la bibliografía y literatura sobre aves de costa en Cuba.

   b) Consolidar información existente en el MEGRALAB y otras instituciones cubanas en su reporte téonico.

   c) Escribir una publicación sobre reportes históricos y habitats potenciales del Frailecillo.

      Silvador en Cuba con A. Kirconell en "The Journal of Field Ornitology.

   d) Desarrollar búsqueda de los Frailecillos silbadores aprovechando el desarrollo de otros proyectos de investigación en las costas.

2. Identificar habitats potenciales para aves de costa en Territorio de Cuba 1990-1991.

   a) Desarrollar una encuesta Nacional enviando cuestionarios a los biólogos cubanos acerca de concentraciones significativas de aves de costa (donde, cuando, cuantos, cantidades y si es posible especies).

   b) Identificar localidades con habitats potenciales con ayuda de fotos aéreas, imágines de satélite, mapas de vegetación y gromorfológico en coordinación con otras instituciones.

3. Visitar de 1 a 3 sitios de aves de costa conocidos en el occidente de Cuba para determinar la abundancia relativa temporal de aves costeras en estas zonas. (Primavera - otoño e invierno). A través de transectos predeterminados entre el 1ro. de septiembre y el 1ro. de abril los inventarios podrían ser hechos por tierra o por avión. (CWS podría ayudar enviando un telescopio y un personal capacitado para los mismos) 1990-1992.

4. Resumir la información de los puntos 2 y 3 en un reporte téonico (CWS podría ayudar en la impresión de este reporte). 1993.

5. Entrenamiento de 2 cubanos a finales de agosto de 1990 ó 1991 en Canadá.

6. Participar en el inventario internacional del Frailecillo Silbador entre el 15 de enero y 15 de febrero de 1991. También enviar información sobre los reportes de esta especie entre el 1ro. de septiembre de 1990 y el 30 de abril de 1991.

APENDICE II

Sugerencias sobre un estudio de aves migratorias y residentes de bosques en Cuba 1990-1995.

Objetivos: Determinar la importancia de los bosques cubanos y otros ecosistemas boscosos en las especies de aves residentes y migratorias. Monitoreo de las fluctuaciones de las poblaciones migratorias. Intentar determinar el impacto de la deforestación en las aves de bosques residentes invernales. Entrenamiento de biólogos cubanos en la identificación de aves residentes migratorias y técnicas de captura.

I. Estudios preliminares. 1990.

a) Compilación bibliográfica sobre las aves de bosques cubanas.

b) Escribir un reporte sobre el estado de los bosques en Cuba. Causas de los problemas de deforestación y la degradación.

c) Identificar localidades de estudio en el occidente de Cuba de forma inmediata y posteriormente de las regiones central y oriental. Descripción de las características de sus habitats.

d) Ajustar los resultados obtenidos en los Sábalos en 1988-89 a las primeras cuatro mañanas con el objetivo de ser utilizados como base de datos.

II. Continuar un estudio sistemático en la Ciénaga de Zapata. Seleccionar 3 a 5 habitats característicos, incluyendo ecosistemas naturales y degradados. 1991-1993.